

低コスト造林の取組について～無地拵&下刈省略～

仙台森林管理署 業務グループ 今村桃子

1. はじめに

現在、人工林の多くが本格的な利用期を迎えつつある中、森林資源を有効に活用しながら、人工林の齢級構成の平準化を図るためには、適切な主伐・再造林を推進していく必要がある。

しかしながら、将来的にも木材価格の上昇は期待できない一方で、人件費の高止まりやコンテナ苗の導入に伴う苗木単価の上昇により、再造林にかかる経費は増大しているため、再造林の低コスト化が喫緊の課題となっている。

東北森林管理局では、伐採と造林を一括して発注する一貫作業システムの導入を進めているが、仙台森林管理署においては皆伐箇所が多くが分収林であるため、当面は一貫作業以外の方法で再造林コストの削減を図っていく必要がある。

そこで、地拵と下刈を省略した場合、苗木の成長量や植付以降の作業、再造林コストにどのような影響があるのかを調査し、今後の課題について考察した。

2. 調査方法

七ヶ宿森林事務所管内の分収造林伐採跡地に、A～Dの4箇所の試験地を設け、無地拵と下刈の省略による成長量の違いを調査した(表1)。

試験地	国有林	区分	面積 (ha)	樹種	伐採時の林齢
A	柳澤山国有林 378 わ 1 林小班	分収造林	2.70	スギ	43 年生
B	柳澤山国有林 378 わ 2 林小班	分収造林	3.55	スギ	43 年生
C	大提燈国有林 379 け 林小班	分収造林	2.81	スギ	44 年生
D	古道山国有林 402 ら 1 林小班	分収造林	7.84	スギ アカマツ	43 年生

表1. 各試験地の概要

いずれの試験地も平成26年の春～秋に伐採と搬出を完了しており、伐採跡地の植生量や残材・枝条量は同程度であった。

これら4つの試験地において、Aは無地拵で1年目下刈実施、Bは無地拵で1年目下刈不実施、CとDは枝条存置地拵で1年目下刈不実施とした（表2）。

試験地	地拵	下刈(初年度)
A	×	○
B	×	×
C	○	×
D	○	×

表2. 各試験地の施業実施計画

いずれも平成27年5月～6月に植栽し、植栽直後の6月と成長が落ち着いた11月に、植栽木の根元径と樹高を測定し成長量の比較を行った。また、無地拵箇所での植付作業と下刈作業に従事した請負業者へのアンケート調査も行った。

3. 結果

(1) 成長量調査について

A～Dの平均成長量は図1のとおりとなった。

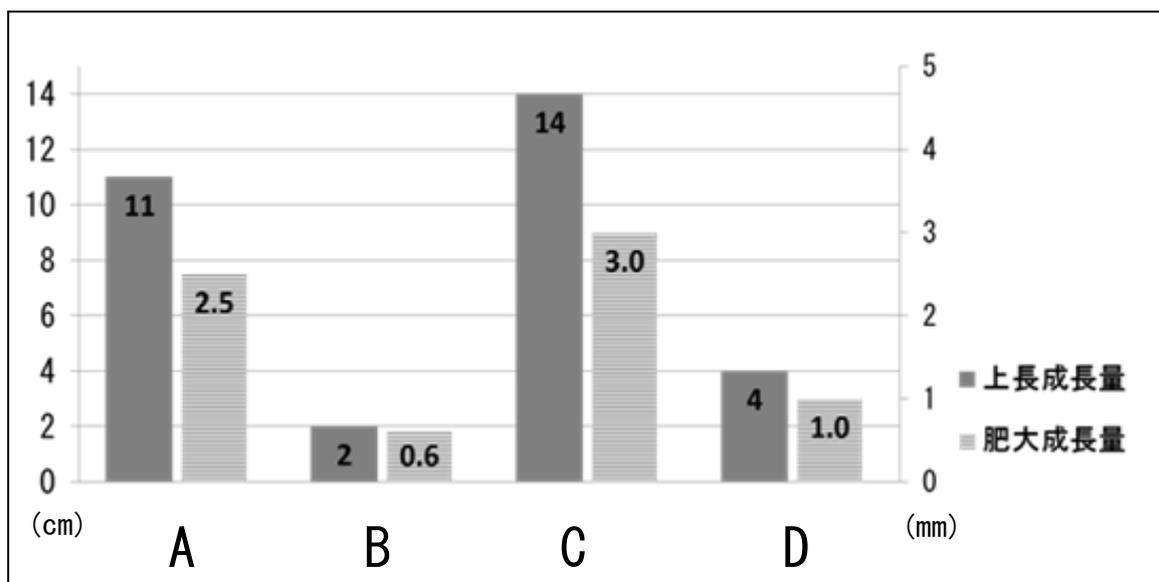


図1. 各試験地の平均上長・肥大成長量

上長成長量・肥大成長量ともにAとCでは大きな差はなく、地拵と下刈を省略したBは、他の箇所に比べて成長量が著しく低い結果となった。

条件が同じCとDで大きな差があったが、これはDの斜面がCと比べ北向きだったため、日照量の差により草本類を含め成長が悪かったものと考えられる。

以上のことから、コストを削減するために作業を省略しつつ、ある程度の上長成長と肥大成長を保つためには、地拵・下刈のいずれか一方の作業は実施することが望ましいと思われる。

(2) アンケート調査について

アンケート調査は、無地拵箇所の植付作業について 17 人を対象に、無地拵箇所の下刈作業については 14 名を対象に行った。項目はいずれも複数回答である。

無地拵箇所の植付作業のアンケート結果については、移動しにくいという回答が多く、伐採後そのまま放置されている枝条が移動の妨げになったものと考えられる（図 2）。

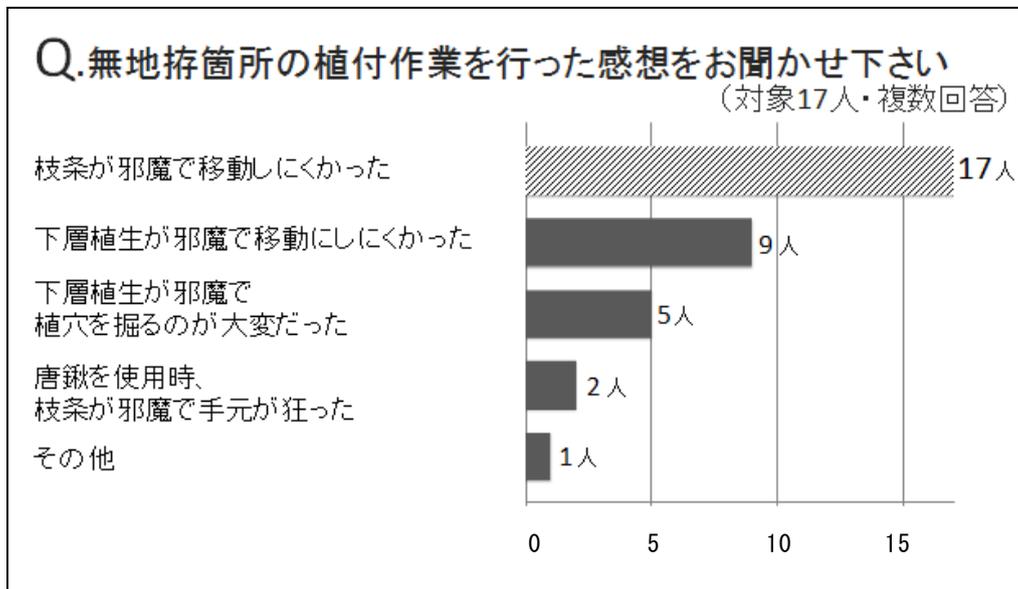


図 2. 無地拵箇所の植付作業についてのアンケート結果

下刈作業のアンケート結果については、「苗木を探すのが大変だった」という回答が一番多く、無地拵だったために灌木や草本が繁茂していたことや、枝条を避けて植栽したため、植幅が定まっていなかったことが原因として考えられた（図 3）。

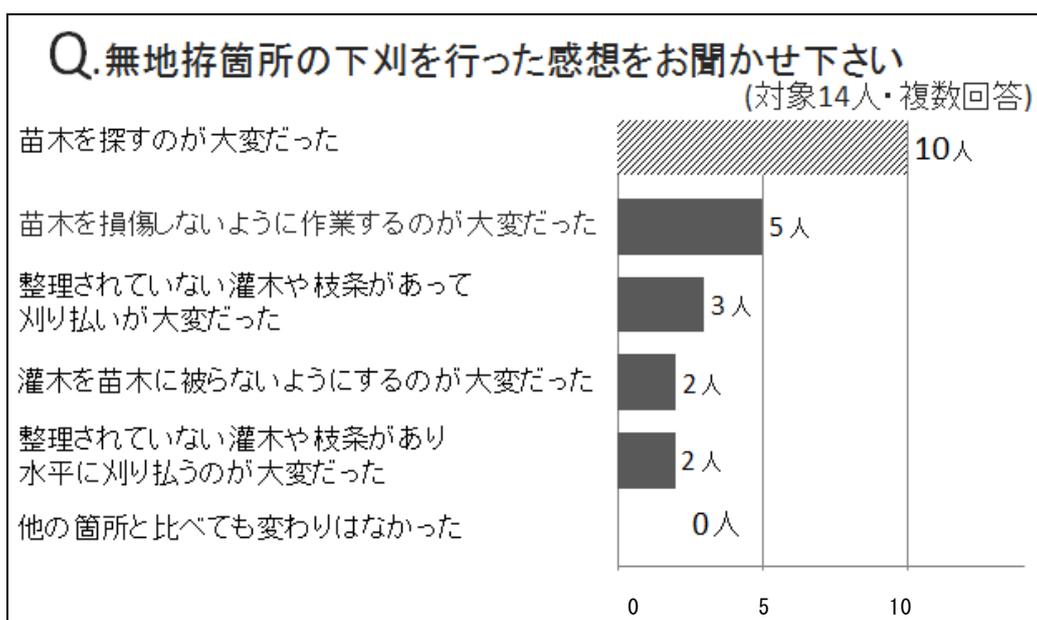


図 3. 無地拵箇所の下刈作業についてのアンケート結果

また、安全面においても、枝条につまずき転倒しそうになる等の意見が多く、無地拵箇所での作業は安全上の問題が見られる結果となった（図4）。

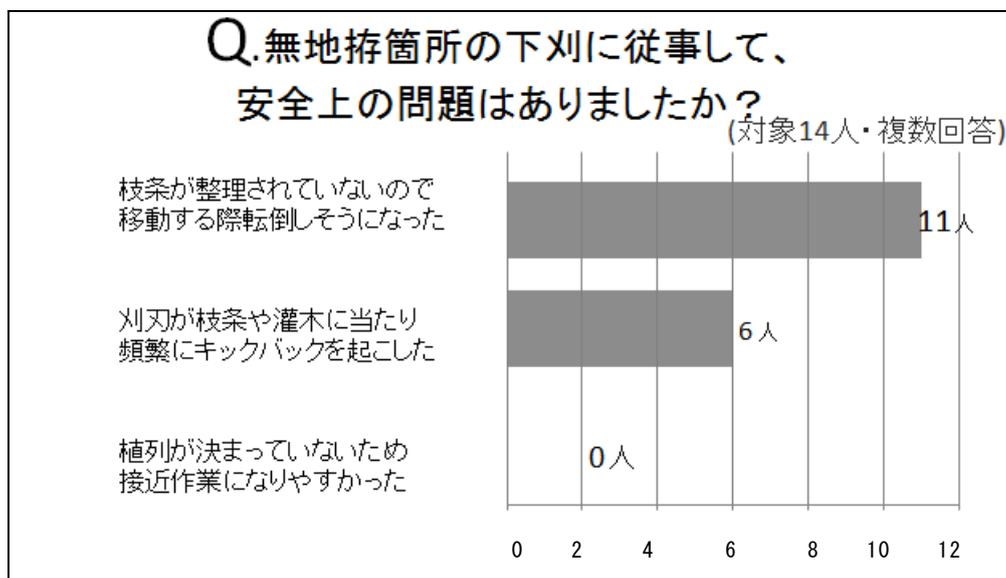


図4. 無地拵箇所の安全面でのアンケート結果

4. 考察

今回の調査では、地拵と下刈をともに省略すると成長が著しく悪くなったため、いずれかを実施すれば苗木の成長には影響が少ないと考えられる。ただし、今回の試験地はササ類の侵入がなく下層植生の密度が薄い箇所で実施したが、ササ類や下層植生の密度が高い箇所では、現場の状況に応じて作業種を選択する必要がある。

また、各作業のコストを算出したところ、従来どおり地拵と下刈一回を実施する場合と比較して、地拵・下刈ともに省略した場合は約30%減、地拵を省略して下刈のみ実施した場合は約21%減、地拵を実施して下刈を省略した場合は約8%減となった（図5）。

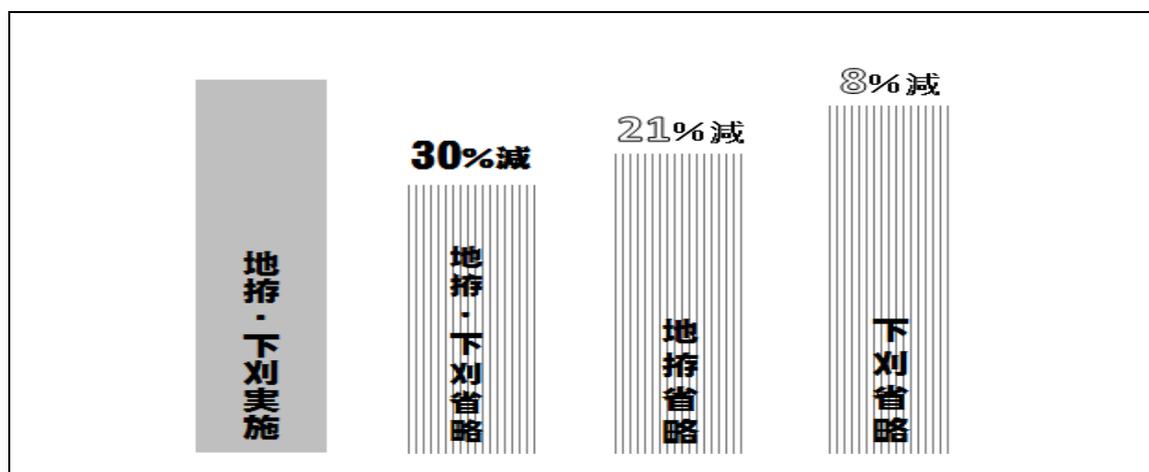


図5. 各作業のコスト比較

前述の成長量を考慮すると、ある程度の成長を確保しつつ、コストを最小限に抑えるためには、地拵を省略し下刈のみを実施する方法が有効であると考えられる。しかし、地拵を省略する場合は枝条を避けて植栽するため、苗木が余ったり、植幅や列にばらつきが出ることで下刈時の折損率が増加する要因になる可能性がある。

また、地拵や下刈の省略は発注者にとってはコストの削減になるが、受注者にとっては作業工程や労働強度、地拵の省略による安全面での問題が見られた。そのため、一貫作業でない場合は搬出の段階から、地拵や下刈の省略を考慮した作業を行い、互いに利益のあるコスト削減の方法について検討していく必要がある。

今回の調査では、植栽直後と一成長期経過後の2回しかデータを収集していないため、今後も継続してデータ収集を行い、地拵と下刈を省略した場合の成長への影響を調査していきたい。